



AUSLEGESCHRIFT 1 099 936

St:6771 XI/81e

ANMELDETAG: 24. JULI 1953

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER
AUSLEGESCHRIFT:

16. FEBRUAR 1961

1

Das Bedürfnis vieler Betriebe nach einem einfachen und zuverlässigen kurvengängigen Förderband hat zur Entwicklung von Bändern geführt, die Kurven sowohl in vertikaler und in horizontaler Ebene als auch gleichzeitig in beiden Ebenen durchfahren können. Die bekannten Bänder laufen auf im wesentlichen starren Fahrbahnen, die auf dem Förderweg, der von dem Band befahren werden soll, fest verlegt werden. Eine Veränderung der starren Fahrbahn an irgendeiner Stelle ist daher nur durch den Ausbau des betreffenden Fahrbahnteils und den Einbau eines neuen, wünschgemäß anders geformten Fahrbahnteils möglich und kann natürlich nicht während des Betriebes des Förderbandes erfolgen.

Es sind einschienige Fahrbahnen mit einer mittleren Laufschiene bekannt, die auf ihrer Oberseite von Lauf- und auf der Unterseite von Führungsrollen befahren werden. Derartige Fahrbahnen besitzen aber den Nachteil, daß nur die Laufrolle einen Fahrbahndruck ausüben kann, während die zur Stabilisierung des Fahrwerks dienende Führungsrolle ein Kippen des Bandes zur Seite durch Spurkranzdruck verhindern muß. Soll das Band absichtlich seitlich gekippt werden, so üben beide Rollen nur einen Spurkranzdruck aus. Die Rollen rollen sich dann aber nicht mehr ordnungsmäßig auf der Lauffläche der Schiene ab.

Es sind auch einschienige Fahrbahnen mit einer mittleren Laufschiene bekannt, die auf der Oberseite von Laufrollen und seitlich von Führungsrollen befahren wird, so daß keine Spurkranzreibung, sondern nur rollende Reibung an den Führungsrollen auftritt. Der von den Führungsrollen auf die Laufschiene ausgeübte Druck bildet einen rechten Winkel mit dem Fahrbahndruck der Laufrollen. Diese Fahrbahnen besitzen jedoch den Nachteil, daß ein Umkehren des Förderbandes in vertikaler Ebene um eine Umkehrtrommel nicht möglich ist, da die Führungsrollen, die nun an die Stelle der Laufrollen treten müssen, ja nicht in der Lage sind, das Band zu tragen, so daß dieses von der Schiene abfallen würde. Diese Nachteile werden bei der Fahrbahn gemäß der Erfindung vermieden.

Ferner sind einschienige Fahrbahnen mit einer mittleren Laufschiene bekannt, welche von je nur aus zwei Laufrollen bestehenden Rollensätzen befahren wird. Die Laufflächen der Rollen sind kerbförmig oder kreisförmig ausgebildet, so daß jede Rolle sich auf zwei Laufflächen an der Schiene abrollt, um durch das Zusammenwirken der beiden Rollen im ersten Fall eine Stabilisierung des Bandes um seine Längsachse erzielen zu können, während dies im zweiten Fall nicht einmal möglich ist. Laufrollen mit derartigen Laufflächen können sich aber nicht ordnungsgemäß auf der Schiene abrollen, da infolge des wechselnden Raddurchmessers an den verschiedenen Stellen der Lauffläche verschie-

Einschienige Fahrbahn
für ein kurvengängiges Förderband

Anmelder:

Friedrich Stübbe, Vlotho/Weser

Dipl.-Ing. Robert Hörth, Kalldorf bei Vlotho/Weser,
ist als Erfinder genannt worden

2

dene Umfangsgeschwindigkeiten herrschen. Die dadurch bedingte Reibung zwischen Rad und Schiene würde bei einer Schiene aus elastischem Material, wie z. B. Gummi, zu schnellem Verschleiß führen.

Sodann sind Fahrbahnen für Förderbänder bekannt, welche aus einzelnen, in sich starren Fahrbahnschüssen bestehen, die derart miteinander verbunden sind, daß die einzelnen Schüsse um ein bestimmtes Maß gegeneinander abgewinkelt werden können. Diese Fahrbahnen können aber nur einen Polygonzug mit großem Radius, nicht aber kontinuierlich gekrümmte Kurven und Kurven mit kleinem Radius bilden und sie können ferner nicht um ihre Längsachse verdreht werden. Die Beweglichkeit derartiger Fahrbahnen ist daher äußerst beschränkt.

Sämtliche vorgenannten einschienigen Fahrbahnen besitzen eine in sich völlig starre Schiene.

Es ist auch eine einschienige Fahrbahn bekannt, die von Tragböcken und einer auf den Böcken gelagerten Schiene gebildet wird. Die Schiene besteht aus einem hochkant stehenden Bandeisen, auf das ein aus Abschnitten zusammengesetzter eiserner Schienenkopf mit dreieckförmigem Querschnitt aufgesetzt ist, wobei die Schienenkopfabschnitte einen kleinen Abstand voneinander haben, so daß zwischen ihnen Fugen gebildet werden. Die auf den drei Seiten des Schienenkopfes sich abrollenden, ebenfalls dreieckförmig angeordneten Lauf- und Führungsrollen des Förderbandes verhindern ein seitliches Kippen des Bandes. Diese Fahrbahn besitzt den Nachteil, daß die Schiene in horizontaler Ebene nur im Bereich der Fugen zwischen den starren Schienenkopfabschnitten gekrümmt werden kann. Da die Fugen möglichst schmal sein müssen, damit die Lauf- und Führungsrollen von einem Abschnitt über die Fuge hinweg auf den nächsten Abschnitt rollen können, ist die Beweglichkeit der Schiene im Bereich der Fugen sehr begrenzt. Auch diese Fahrbahn kann daher nur einen Polygonzug mit großem Radius, nicht aber kontinuierlich gekrümmte Kurven und Kurven

mit kleinem Radius bilden. Beim Überrollen der Fugen laufen die Rollen gegen die Kanten des nächsten Schienenkopfabchnittes an, wodurch Schiene und Förderband einem starken Verschleiß unterworfen werden. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß das Bandisen federt und versucht, stets in die Gerade zurückzukehren, so daß die Schiene unter großem Kraftaufwand gekrümmt werden muß und sodann gekrümmt gehalten werden muß, wozu die Böcke auf der Kurveninnenseite durch eine Zugstange und auf der Kurvenaußenseite durch eine Druckstange von einer der jeweiligen Krümmung entsprechenden Länge miteinander verbunden werden müssen. Sodann besitzt die Fahrbahn den Nachteil, daß das hochkant stehende Bandisen in vertikaler Ebene starr ist, so daß sich die Schiene einem welligen Untergrund nicht anpassen kann. Um daher mit der Fahrbahn auch Kurven in vertikaler Ebene bilden zu können, müßte die Schiene aus entsprechend kurzen Bandisenabschnitten zusammengesetzt werden, zwischen denen wiederum Fugen mit den oben geschilderten Nachteilen und Mängeln zu bilden sind. Auch läßt sich eine solche Schiene nicht um ihre Längsachse verdrehen.

Die Erfindung bezieht sich auf eine einschienige Fahrbahn mit einer Laufschiene mit im wesentlichen dreieckförmigem Querschnitt für ein kurvengängiges Förderband, welches durch ein endloses biegsames oder gelenkiges Zugorgan miteinander verbundene Achsen mit Laufrollen und mit der Stabilisierung der Laufrollen bewirkenden Führungsrollen aufweist, mit denen es über die Laufschiene der Fahrbahn geführt wird, wobei die Lauf- und Führungsrollen in dreieckförmiger Anordnung ein seitliches Kippen des Bandes verhindern. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine solche Fahrbahn unter Vermeidung der vorstehend geschilderten Nachteile der bekannten Fahrbahnen zu schaffen, die, während das Förderband in Betrieb ist, mitsamt dem Förderband in beliebige Kurven in horizontaler und vertikaler Ebene verlegt sowie um ihre Längsachse verdreht werden kann. Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung in erster Linie dadurch gelöst, daß die Laufschiene der einschienigen Fahrbahn Abschnitte aus einem elastischen Werkstoff, wie Gummi od. dgl., aufweist, die eine für die Aufnahme des Laufrollendruckes genügende Härte und eine die Abbiegung der Fahrbahn aus der Geraden erlaubende Biegsamkeit besitzen und an in Abständen voneinander angeordneten Stützen befestigt sind.

Diese Art der Ausbildung der einschienigen Fahrbahn bietet ganz besondere Vorteile, denn sie gestattet in besonders einfacher Weise nicht nur Ablenkungen aus der Fahrtrichtung in horizontaler und vertikaler Ebene, sondern auch Verdrehungen um die Schienenlängsachse zum Zwecke der Entleerung des Förderbandes. Infolge der im wesentlichen dreieckförmigen Ausbildung der mit drei Laufflächen versehenen biegsamen Laufschiene und der entsprechend dreieckförmigen Anordnung der Achsen der Lauf- und Führungsrollen besitzt der Fahrbahndruck der Führungsrollen eine dem Fahrbahndruck der Laufrollen entgegengesetzte Komponente. Werden die aus elastischem Werkstoff bestehenden Abschnitte der Laufschiene während des Betriebes des Förderbandes so gebogen, daß sie Kurven in horizontaler oder vertikaler Ebene oder gleichzeitig in beiden Ebenen bilden, so übertragen die Laufrollen die auf ihnen ruhende Last des Förderbandes auf die Laufschiene, und die Führungsrollen dienen zur Stabilisierung der Laufrollen, so daß das Förderband in seiner Querrichtung stets horizontal liegt. Wird durch Schrägstellen der Laufschiene-

stützen in Querrichtung des Bandes das Förderband seitlich geneigt, um an einer beliebigen Stelle entleert zu werden, oder wird das Förderband an der Umlenckrolle umgewendet, so ist eine teilweise oder vollständige Entlastung der Laufrollen unter entsprechender Belastung der Führungsrollen möglich.

Bei der Laufschiene des Förderbandes nach der Erfindung können die Ecken der im wesentlichen dreieckigen Laufschiene abgerundet sein und als Laufflächen für die Rollen dienen. Der Laufschienequerschnitt kann beispielsweise auch durch drei aneinanderliegende Kreise gebildet werden, so daß die starren Laufschieneabschnitte z. B. aus Rohren durch Schweißen zusammengesetzt werden können. Weiterhin kann es vorteilhaft sein, die Abschnitte der Laufschiene, die aus elastischem Werkstoff bestehen, mit einer biegsamen und verdrehbaren, aber in Längsrichtung nicht wesentlich dehnbaren Seele zu versehen.

Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist die Anordnung der Fahrbahn innerhalb eines biegsamen Schlauches.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt, und zwar zeigt

Fig. 1 einen Querschnitt durch die Laufschiene,

Fig. 2 und 3 zwei weitere Beispiele der Laufschiene,

Fig. 4 eine Seitenansicht zu Fig. 1,

Fig. 5 die Anordnung der Fahrbahn in einem biegsamen Schlauch im Querschnitt,

Fig. 6 eine Seitenansicht mit Ausschnitt zu Fig. 5,

Fig. 7 die Anordnung der Fahrbahn in einem Fahrwerk mit schwenkbarem Ausleger und

Fig. 8 eine Aufsicht zu Fig. 7.

Ein kurvengängiges Förderband 1 (Fig. 1) ist in Abständen mit Rollenträgern 2 versehen, in denen je eine Laufrolle 3 und zwei Führungsrollen 4 dreieckförmig zueinander angeordnet sind, so daß der Fahrbahndruck der Führungsrollen eine dem Fahrbahndruck der Laufrollen entgegengesetzte Komponente aufweist. Um ein Verkanten zu vermeiden, kann der Rollenträger 2 in bekannter Weise auch mit zwei Laufrollen 3 versehen werden, wobei dann die beiden Führungsrollen 4 vorzugsweise zwischen den beiden Laufrollen angebracht sind. Die Lauf- und Führungsrollen 3, 4 greifen um eine biegsame und verdrehbare Laufschiene 5 aus Gummi, welche einen im wesentlichen dreieckigen Querschnitt mit abgerundeten Ecken aufweist. In die Laufschiene 5 ist ein Drahtseil 7 einvulkanisiert, welches in Abständen von ebenfalls einvulkanisierten Stützen 6 umschlossen wird. Die Stützen 6 (Fig. 4) der beiden Laufschiene für das Ober- und Untertrum sind an Traversen 8 angelenkt, mit deren Hilfe das Förderband in bekannter Weise verlegt werden kann, z. B. durch Aufhängen oder Lagerung auf Böcken. Die Stützen 6 können in unterteilter Form mit Gelenken 9 drehbar an Laschen 10 angelenkt sein, welche an den Laufschiene 5 befestigt sind. Durch diese Anordnung kann das Förderband selbst auf stark welligem Untergrund verlegt werden, wobei durch Parallelverschiebung der Stützen eine wellige Verlegung der Fahrbahn ermöglicht wird, ohne daß in nach oben gerichteten Kurven die untere Laufschiene und in nach unten gerichteten Kurven die obere Laufschiene gedehnt werden muß.

Nach Fig. 2 werden die Stützen 6 (bzw. Laschen 10) nicht mehr in die Laufschiene 5 einvulkanisiert, sondern je an eine Mutter 11 angeschraubt, welche in die Unterseite der Laufschiene in Abständen eingebettet wird.

Nach Fig. 3 wird die Laufschiene 5 aus drei aneinandervulkanisierten Gummistäben 12 gebildet. In den

in der Mitte liegenden Hohlraum 13 kann erforderlichenfalls eine Seele eingebettet werden.

Die starren Abschnitte der Laufschiene 5 weisen vorzugsweise den gleichen Querschnitt wie die aus elastischem Werkstoff bestehenden Abschnitte auf. Die starren Schienen mit einem Querschnitt nach Fig. 1 und 2 können beispielsweise aus Profileisen, die nach Fig. 3 aus drei miteinander verschweißten Rohren hergestellt werden.

Nach Fig. 5 und 6 wird das Förderband mit Hilfe von Traversen 8 in einen biegsamen Schlauch 14 oder ein biegsames Rohr eingebaut. Auf diese Weise wird ein völlig staubfreier, unfallsicherer und gegen Beschädigungen gesicherter geschlossener Förderer geschaffen, der in horizontalen und vertikalen Kurven verlegt und während des Betriebes gebogen und verdreht werden kann.

Nach Fig. 7 und 8 wird das Förderband in einem fahrbaren Traggerüst mit einem horizontal und vertikal schwenkbaren Ausleger angeordnet. An einem ersten, in Längsrichtung verfahrbaren Laufwerk 15, auf dem sich zwei starre Schienen 16 für die beiden Bandtrume befinden, ist eine Bühne 17 angebracht, auf der ein zweites, mit starren Schienen 19 versehenes Laufwerk 18 quer verfahrbar ist. Die Laufschiene 16 und 19 sind durch elastische Laufschiene 20 miteinander verbunden, so daß ein Ausleger 21, der am Laufwerk 18 angelenkt ist, seitlich verschwenkt werden kann. Der Ausleger 21 ist im Obertrum und an der Umkehrstelle mit einer starren Laufschiene 22 versehen, die mit der oberen starren Schiene 19 durch eine elastische Laufschiene 23 verbunden ist. Zwischen die untere starre Schiene 19 und die Umkehrstelle ist im Untertrum des Auslegers eine durchhängende elastische Laufschiene 24 eingefügt. Die elastischen Laufschiene 23, 24 gestatten ein vertikales Schwenken des Auslegers, wobei die durchhängende Laufschiene 24 die beim Heben des Auslegers entstehende Längenveränderung ausgleicht.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Einschienige Fahrbahn mit einer Laufschiene mit im wesentlichen dreieckförmigem Querschnitt für ein kurvengängiges Förderband, welches durch ein endloses biegsames oder gelenkiges Zugorgan miteinander verbundene Achsen mit Laufrollen und mit der Stabilisierung der Laufrollen bewirkenden Führungsrollen aufweist, mit denen es über die Laufschiene der Fahrbahn geführt wird, wobei die Lauf- und Führungsrollen in dreieckförmiger Anordnung ein seitliches Kippen des Bandes verhindern, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufschiene (5) der einschienigen Fahrbahn Ab-

schnitte (5) aus einem elastischen Werkstoff, wie Gummi od. dgl., aufweist, die eine für die Aufnahme des Laufrollendruckes genügende Härte und eine die Abbiegung der Fahrbahn aus der Geraden erlaubende Biegsamkeit besitzen und an in Abständen voneinander angeordneten Stützen (6) befestigt sind.

2. Fahrbahn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufschiene (5) abgerundete Ecken besitzt und diese als Laufflächen für die Lauf- und Führungsrollen dienen.

3. Fahrbahn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufschiene (5) einen aus drei aneinanderliegenden Kreisen zusammengesetzten Querschnitt aufweist.

4. Fahrbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in die aus elastischem Werkstoff bestehenden Abschnitte der Laufschiene (5) eine biegsame und verdrehbare, aber in Längsrichtung nicht wesentlich dehnbare Seele (7), z. B. ein Drahtseil od. dgl., eingebettet ist.

5. Fahrbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus einem ersten in Längsrichtung verfahrbaren Gerüstabschnitt (15), einem zweiten quer verfahrbaren Gerüstabschnitt (18) und/oder einem dritten heb- und senkbaren Gerüstabschnitt (21) besteht, wobei zwischen den mit starren Schienen (16, 19, 22) versehenen Gerüstabschnitten elastische Schienenabschnitte (20, 23) eingeschaltet sind.

6. Fahrbahn nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die untere Schiene (24) des heb- und senkbaren Gerüstabschnittes (21) aus elastischem Werkstoff besteht und frei durchhängt.

7. Fahrbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sie innerhalb eines biegsamen Schlauches (14) angeordnet ist.

8. Fahrbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützen (6) mit der Laufschiene (5) gelenkig verbunden und parallel zueinander angeordnet sind.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschriften Nr. 673 530, 826 269,

834 226, 874 270;

deutsche Patentanmeldungen G 7079 XI/81e (bekanntgemacht am 11. 6. 1953), p 51016 XI/81e (bekanntgemacht am 29. 1. 1953);

USA.-Patentschriften Nr. 2 249 588, 2 585 105,

706 294, 1 548 278;

französische Patentschrift Nr. 1 023 411;

schweizerische Patentschrift Nr. 29 777;

Zeitschrift »Glückauf«, 1951, S. 242.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

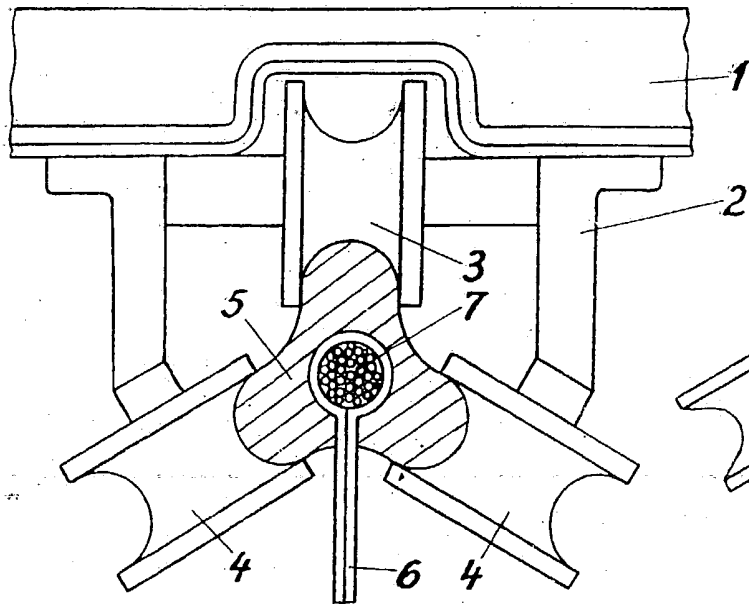


Fig. 2

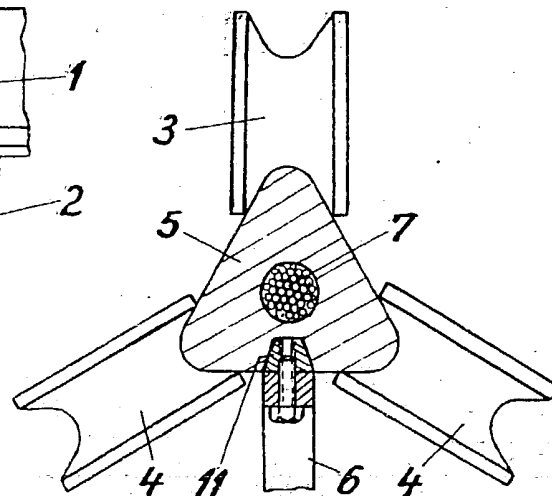


Fig. 3

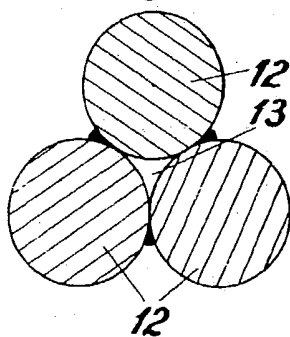


Fig. 4

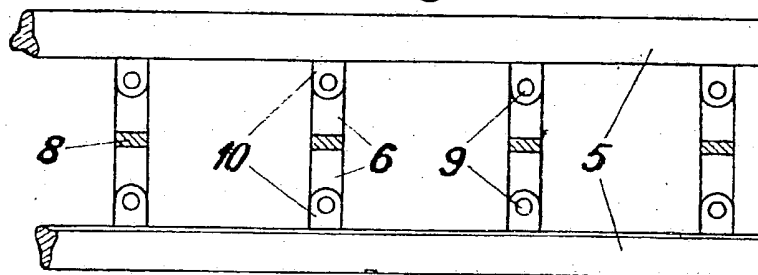


Fig. 5

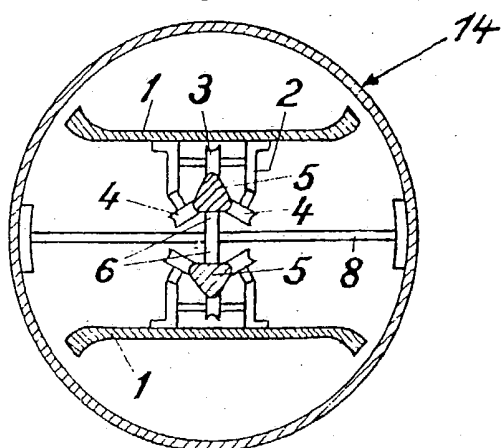


Fig. 6

